

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A) 昭61-51911

⑫ Int.Cl.
H 01 G 9/05識別記号
A-7435-5E

⑬ 公開 昭和61年(1986)3月14日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 改良された固体電解コンデンサおよびその製造法
 ⑮ 特願 昭60-151464
 ⑯ 出願 昭60(1985)7月11日
 ⑰ 優先権主張 ⑯ 1984年7月13日 ⑯ 米国(US) ⑯ 630916
 ⑱ 発明者 ゴードン・ロス・ラヴ アメリカ合衆国マサチューセッツ・ウイリアムズタウン・
 ホーリー・レイン 34
 ⑲ 発明者 リチャード・ジェームズ・ミラード アメリカ合衆国マサチューセッツ・ウイリアムズタウン・
 ソーンライバンク・ロード 168
 ⑳ 出願人 スプラグ・エレクトリック・カンパニー アメリカ合衆国マサチューセッツ・ノース・アダムス・マ
 ーション・ストリート 87
 ㉑ 代理人弁理士 矢野 敏雄

明細書

1 発明の名称

改良された固体電解コンデンサおよびその製造法

2 特許請求の範囲

1. 廉価吸収物質を有するバルブメタルベース (10) および低密度バルブメタルペレット (12)、固体電解質 (15)、導電層 (16)、対向電極 (17)、および被封 (18) を含有するコンデンサにおいて、密度勾配層 (11) が前記ペレット (12) を前記ベース (10) に結合することを特徴とする改良された固体電解コンデンサ。

2. 热安定性および耐候性ポリマー層 (14) が前記ベース (10) 上の前記導電層 (13) を被覆することを特徴とする、特許請求の範囲第1項記載の改良された固体電解コンデンサ。

3. 廉価吸収物質を有するバルブメタルベース (10) および低密度バルブメタルペレット

ト (12)、固体電解質 (15)、導電層 (16)、対向電極 (17)、および被封 (18) を含有し、密度勾配層 (11) が前記ペレット (12) を前記ベース (10) に結合するコンデンサを製造するため、バルブメタルパッド (11) のアレーをバルブメタルベース (10) にスクリーン印刷し、前記アレーを焼成化してその上にバルブメタル吸収物 (13) を形成し、固体電解質 (15) および導電層 (16) および対向電極 (17) を塗りこし、かつ前記アレーを個々のコンデンサに分離するこれら工程を有する方法において、バルブメタルペレット (12) をそれぞれの前記パッド (11) の端面に配置し、かつ剥離された集成体を焼結し、それにより、密度勾配層 (11) を経て前記ベース (10) に結合された多孔質焼結ペレット (12) のアレーを形成することを特徴とする改良された固体電解コンデンサの製造法。

4. 前記アレーが被封され、前記被封 (18)

が前記ペレット(12)の面から除去され、かつ他の対向電極層(17)が前記面および前記被封(18)の1部分に施されることを特徴とする、特許請求の範囲第3項記載の改良された固体電解コンデンサの製造法。

5. 前記バルブメタル酸化物(13)が、前記ベース(10)の、前記ペレット(12)のアレーと反対側の片面から、前記分離の前に除去されることを特徴とする、特許請求の範囲第3項記載の改良された固体電解コンデンサの製造法。
6. 前記片面が、陽極酸化物の除去層に金属で被覆されることを特徴とする、特許請求の範囲第3項記載の固体電解コンデンサの製造法。
7. 熱安定性ポリマーより成る絕縁層(14)が前記ベース上の陽極酸化物(13)上へ施こされて前記ペレット(12)間の空間を被覆し、それにより前記ベース(10)を、引抜き施こされた固体電解質(15)と離脱することを特徴とする、特許請求の範囲第3項

スクリーン印刷しコンデンサを形成することは可能であるが、得られたプロックの長い寸法がベースの平面に配置され、これが1パック当たり加工されることのできる陽極の数を制限する。

問題点を解決するための手段

本発明によれば、バルブメタルインキが、バルブメタルベースにスクリーン印刷されてパンドのアレーを形成し、バルブメタルペレットがそれぞれのパンドの端面に配置され、かつこの集成体が接着される。

従つて本発明は、陽極酸化物層を含有するバルブメタルベースおよび低密度バルブメタルペレット、固体電解質、導電層、対向電極、および被封を含有するコンデンサにおいて、密度勾配層が前記ペレットを前記ベースに結合する改良された固体電解コンデンサに関する。

さらに本発明は前記固体電解コンデンサを製造するため、バルブメタルパンドのアレーをバルブメタルベースにスクリーン印刷し、前記アレーを陽極酸化してその上にバルブメタル酸化

特開昭61-51911(2)
記載の改良された固体電解コンデンサの製造法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、多孔質のペレットアレーが密度勾配層を有してベースに結合された固体電解コンデンサおよびその製造法に関する。

従来の技術

固体電解コンデンサは、タンタルの多孔層をベースにスクリーン印刷し、かつその後に焼結し、かつコンデンサに加工することにより製造されている。さらに他の公知のコンデンサは、粉末状ペレットをベースに圧縮および焼結し、かつその後に加工して固体電解コンデンサを形成することにより製造されている。しかしながら、一般に通用可肥である高CV粉末から製造されたペレットは、公知技術によるものよりも低い密度を有しあつ、ベースに、それらの間に任意の隙間の結合を形成するよう十分に圧縮されることができない。これら高CV粉末の多孔層を

物を形成し、固体電解質および導電層および対向電極を有し、かつ前記アレーを個々のコンデンサに分離するこれら工程を有する方法において、バルブメタルペレットをそれぞれの前記パンドの端面に配置し、かつ得られた集成体を接着し、それにより、密度勾配層を有して前記ベースに結合された多孔質結合ペレットのアレーを形成する固体電解コンデンサの製造法に関する。

本発明によれば、バルブメタルペレットが、バルブメタルベースにスクリーン印刷されたバルブメタルインキの層を有して前記ベースに固定される。はじめにインキは、ペレットをベースに付着させるための結合剤または接着剤として設立つ。その後にこの集成体は、ペレットがベースに密度勾配結合部を有して結合するよう接着される。ペレットが、端面に配置され、それによりベース設面範囲の単位面積当たりペレットの大きい密度を評価する。このことは、従来よりメッシュされた網目で可能であつたよりも、1

パック当たりさらに多数の陽極がコンデンサ中へ加工されうることを表わす。

その後に、複数の陽極ペレットを有するベースが陽極化され、全面にわたりバルブメタル酸化物が形成される。熱安定性のポリマーが、陽極酸化されたベースに、隣接するペレット間の格子中に施とされることがある。ポリマーは、引続き熱分解工場に耐えるため熱的に安定でなければならない。有利にポリマーは、引き抜き施とされる固体電解質により漏らされなければならない。ポリマーは、シリコーンワニス、ポリテトラフルオルエチレンまたはポリイミドであればよい。

ポリマーは、ベースを、引き抜き施される電解質と絶縁するのに役立ち、その結果ベースおよび電解質間の短絡が、コンデンサを切断分離する際の最終加工工程で阻止する。選択的に、ポリマーが省略され、かつ固体電解質がベースから公知の方法、例えばレーザクリーリングにより除去されてもよい。

1 ペレットおよびパッド間の距離、およびペレット寸法が增强されている。有利にバルブメタルペレット12が、高0.7コンデンサの得られる大表面積粉末から製造される。

有利にペレット12は、一般の密度5.5～6.5 g/ccに対し、未加工（未焼結）密度約4.8 g/ccを有する。スクリーン印刷されたインキは密度約5.5 g/ccを有する。列が焼結された際で、このインキが、ペレット12およびベース10間の密接勾配接合を生じる（タンタル箔で密度約1.6.6 g/cc）。有利に、結合剤／充填材と一緒に圧縮された低密度ペレットが使用される、それというのも結合剤／充填材が十分な強度を与え、その結果ペレットが脱離せずに使用されうるからである。パッド11およびペレット12を有するベース12が、焼結前に結合剤を除去しあつパッドを強化せらるため例えば約150℃に加熱される。他方でペレットは、パッド上に配備される前にその強度を増大させるため部分的に焼結されてもよい。

特開昭61-51911(3)

二酸化マンガンが、アレー中のペレットに公知の方法で、例えば、アレーを硝酸マンガン(II)溶液中へ浸せしあつ水分解して二酸化物を形成することにより形成される。導電層および対向陽極がこの二酸化マンガン上へ施とされる。有利に、陽極酸化せるベースを被覆するポリマーに結合する被封層が施とされる。被封する前に、コンデンサの上面（表面）を被封する全ての被封が除去される。他の対向電極が、この表面に、この表面および隣接する被封を被封するよう施とされる。ベースの裏面が、金箔が露出するまで剥離され、この金箔が陽極底点となる。從つて、コンデンサアレーが個々のコンデンサまたはコンデンサ群に分離される。

実施例

以下に、本発明を図面実施例につき詳説する。

図1図および第2図は、スクリーン印刷されたバルブメタルパッド11を有し、その上にバルブメタルペレット12が配置されたバルブメタルベース10を示す：これを明示するため、

第2図は、パッド11に固定されたペレット12のアレーを示し、このパッドが、ペレット12をベース10に維持するための接着剤として作用する。その板にこの焼成体が焼結されるとともに、パッド11がペレット12およびベース10間の密接勾配接合を形成する。その後にアレーが、酸化物層13、例えば五酸化タンタルを全面にわたり形成するため陽極酸化される。有利に、熱安定性のポリマー、有利にポリイミドは、ペレット-パッド12-11焼成体を相互に分離する列21および行22に沿う格子模様の空間中に施とされる。

アレーは、固体電解コンデンサを形成するため常法で加工される。このようなコンデンサの1つを第3図に示す。固体の二酸化マンガン電極15が、ペレット12およびパッド11の陽極酸化面13上へ配備されかつ、それらの外側を、硝酸マンガン(II)溶液に曝露し反応しあつ水分解することにより被封する。導電層16および対向電極17が施とされる。

個々のコンデンサが所望の最終製品である場合、被封18が施こされ、有利にエポキシコートシングが圧縮成形法により施こされる。この被封が硬化する前に、粉末状の被封材料が、コンデンサの、ベースと反対側の端面の対向電極17から、拭拭によるかまたは、米国特許明細書第4203194号(1980年5月20日公告)に記載されたような尖端に制限された水平方向の気流により除去される。対向電極17の第2の端19が、この端面および被封18の上部にわたり施こされ、端子として使用される。

ベース10の端面に存在する陽極酸化物および他の全ての物質が剥離し去られ、かつアレーが、陽極強度として独立したベース10を有する個々のコンデンサまたはコンデンサ群に分離される。有利に、剥離されたベースが、ニッケルまたは他の金属でメッキされかつ半田で完全に被覆されるか、または部分的に、例えば半田で被覆されていてもよい金属パッドまたはストリ

の端面および、被封18の上部にわたり陽極端子として施こされる。

ベース10の底面が、陽極酸化物が剥離されかつその後に金属20、有利にニッケルで被覆される。半田層23が、金属20を被覆しかつ陽極端子として使用される。その後にこれらコンデンサが、個々の単位またはその群に、切断、有利にレーザ切断により分離される。

効果

特に本発明は、小型コンデンサ、例えば1.6×3.2mmの製造に適当であるとともに、1つのアレー当たりこの寸法のコンデンサ約5000個が加工可能である。ペレットを、有利にタンタル浴であるベースに結合することが、小型コンデンサの経済的な製造法を提供する。またこのベースが、低密度ペレットに、現在通用可能であるよりもさらに確実な陽極端子を形成する。本発明の方法は、優れた容積効率および改善された高周波遮断特性を有するコンデンサを製造する。

特開昭61-51911(4)
ップが、陽極端子として、個々のコンデンサに分離される前に施こされる。

第3図は、前述のように製造された单一のコンデンサを示す。パッド11が、ベース10およびペレット12間の密度均配段合部である。ペレット12の全面、パッド11、およびベース10の端面が、陽極酸化物13の層を有する。ポリマー14が、ベース10上の陽極酸化物13の部分を被覆する。固体の二酸化マンガン電解質15が、ペレット12を被覆する陽極酸化物13上に配置されるが、但し電解質15はポリマー14に付着することがない。同じく、導電層16が電解質15に付着するが、ポリマー14には付着しない。対向電極17、有利に銀が、1部分の導電層16を被覆する。被封層18が対向電極17上に施こされ、ポリマー14に付着する。この層18が、コンデンサの、ベース10と反対側の端面から、これを拭拭することによるかまたはエアージェットにより除去される。対向電極17の端2の端19が、こ

4 四面の簡単な説明

第1図および第2図は本発明によるコンデンサの1実施例を部分的に示すそれぞれ断面図および平面図、および第3図は本発明によるコンデンサの構造の1実施例を示す断面図である。10…バルブメタルベース、11…バルブメタルパッド(密度均配層)、12…バルブメタルペレット、13…酸化物層、14…熱安定性ポリマー、15…固体電解質、16…導電層、17…対向電極、18…被封、19…対向電極の第2の端、20…金属層、21…列、22…行、23…半田層

代理人 井型士 矢野做雄



特開昭61-51911(5)

10: パルブノタルベース
 11: パルブノタルパッド
 (密度均配層)
 12: パルブノタルペレット
 13: 酸化物層
 14: 热安定性ポリマー
 15: 固体電解質
 16: 导电层
 17: 对向電極
 18: 基脚
 19: 氧化物の第2層
 20: 金属層
 23: 半田層

FIG. 1

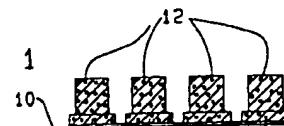


FIG. 2

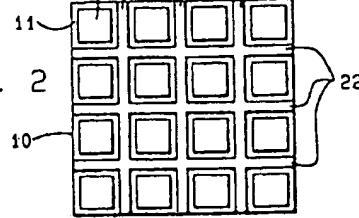
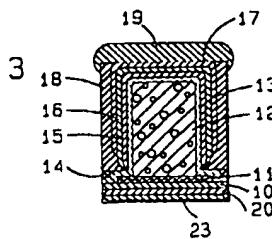


FIG. 3



手 続 補 正 書 (自 発)

昭和60年8月19日

特許庁長官 股

1. 事件の表示

昭和60年特許第151464号

2. 発明の名称

コネクタ用 固体電解コンデンサの製造法

3. 補正をする者

事件との関係 神野出願人

名称 スプラグ・エレクトリック・カンパニー

4. 代理人

住所 〒100 東京都千代田区丸の内1丁目1番1号

新日本ビルディング53号 電話(03)5031~5番

氏名 (6181) 弁理士 矢野敏雄



5. 補正により増加する発明数 0

6. 補正の対象

明細書の発明の名称、特許請求の範囲およ
び発明の詳細を説明の範囲方式
審査 (小局)

7. 補正の内容

- (1) 発明の名称を「固体電解コンデンサの製造法」と補正する。
- (2) 特許請求の範囲を別紙の通り補正する。
- (3) 明細書第4頁第7行の「およびその製造法に関する。」を「の製造法に関する。」と補正する。
- (4) 同第5頁第11~第16行の「従つて本発明は、…に属する。」を削除する。
- (5) 同第5頁下から第4行の「さらに本発明は」を「従つて本発明は、」と補正する。

特開昭61-51911(6)

2. 特許請求の範囲

1. パルブメタルバンド(11)のアレーをパルブメタルベース(10)にスクリーン印刷し、前記アレーを陽極酸化してその上にパルブメタル酸化物(13)を形成し、固体電解質(15)および導電層(16)および(17)を施こし、かつ前記アレーを個々のコンデンサに分離するこれら工程を含有する方法において、パルブメタルペレット(12)をそれぞれの前記バンド(11)の端面に配置し、かつ得られた集積体を焼結し、それにより、密度均配層(11)を経て前記ベース(10)に結合された多孔質焼結ペレット(12)のアレーを形成することを特徴とする固体電解コンデンサの製造法。
2. 前記アレー中の前記ペレット(12)が被封され、前記被封が前記ペレット(12)の面から除去され、かつ他の対向電極層(17)が前記面および前記被封の1部分に施こされることを特徴とする、特許請求の範囲第1項

記載の固体電解コンデンサの製造法。

1. 前記パルブメタル酸化物(13)が、前記ベース(10)の、前記ペレット(12)のアレーと反対側の片面から、前記分離の前に除去されることを特徴とする、特許請求の範囲第1項記載の固体電解コンデンサの製造法。
2. 前記片面が、陽極酸化物(13)の除去後に金属で被覆されることを特徴とする、特許請求の範囲第3項記載の固体電解コンデンサの製造法。
3. 热安定性ポリマーより成る絕縁層が前記ベース上の陽極酸化物(13)上へ施こされて前記ペレット(12)間の空間を被覆し、それにより前記ベース(10)を、引抜き施された固体電解質(15)と絶縁することを特徴とする、特許請求の範囲第1項記載の固体電解コンデンサの製造法。